

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT38, tra bảng có: $f_u = 38\text{kN/cm}^2 \rightarrow f_{ws} = 0,45f_u = 17,1\text{kN/cm}^2$	0,25đ
		- Que hàn N46, tra bảng có: $f_{wf} = 20\text{kN/cm}^2$	0,25đ
		- Hàn thủ công, tra bảng có: $\beta_f = 0,7; \beta_s = 1,0$	0,25đ
		$(\beta f_w)_{\min} = \min(\beta_f f_{wf}; \beta_s f_{ws}) = \min(0,7 \times 20; 1 \times 17,1) = 14\text{kN/cm}^2$	0,50đ
		- Chiều dài đường hàn: $\Sigma l_w = 2 \times (35 - 1) = 68\text{cm}$	0,50đ
		- Kiểm tra khả năng chịu lực: $\frac{N}{h_f \Sigma l_w} \leq (\beta f_w)_{\min} \gamma_c$ $\frac{550}{0,8 \times 68} \leq 14 \times 0,9 \Leftrightarrow 10,11\text{kN/cm}^2 \leq 12,6\text{kN/cm}^2$	1,00đ
		Kết luận: Liên kết đủ khả năng chịu lực	0,25đ
Tổng điểm câu 1: (SV trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)			3,0đ
2		* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT38, tra bảng có: $f_{cb} = 46,5\text{kN/cm}^2$ - Bu lông thô (thường) cấp độ bền 5.8: $f_{vb} = 20\text{kN/cm}^2$	0,25đ
		* Kiểm tra thép bản ghép: $\Sigma A_{gh} \geq A \Leftrightarrow 64\text{cm}^2 = 64\text{cm}^2$ (Thỏa điều kiện)	0,25đ
		* Khả năng chịu cắt, ép mặt nhỏ nhất: $[N]_{\min b} = \min[N_{vb}; N_{cb}]$ - Khả năng chịu ép mặt của 1 bu lông: $[N]_{cb} = f_{cb} \gamma_b (\Sigma t)_{\min} d = 133,92\text{kN}$ - Khả năng chịu ép mặt của 1 bu lông: $[N]_{vb} = f_{vb} \gamma_b \frac{\pi d^2}{4} n_v = 20 \times 0,9 \times \frac{3,14 \times 2,0^2}{4} \times 2 = 113,04\text{kN}$ $\rightarrow [N]_{\min b} = \min([N]_{vb}; [N]_{cb}) = 113,04\text{kN}$	1,25đ
		* Kiểm tra khả năng chịu lực:	0,50đ

	$\frac{N}{n} \leq [N]_{\text{bmin}} \gamma_c \Leftrightarrow \frac{550}{6} = 91,67 \text{ kN} \leq 113,04 \times 0,9 = 101,74 \text{ kN}$ (thỏa)	
	* Kiểm tra giảm yếu cho thép cơ bản: $A_n = A - m.t.d_1 = 1,6 \times 40 - 3 \times 1,6 \times 2,2 = 53,44 \text{ cm}^2$	0,25đ
	$\frac{N}{A_n} \leq f_y \gamma_c \Leftrightarrow \frac{550}{53,44} \leq 23 \times 1,1 \times 0,9$ (Thỏa điều kiện) $\Leftrightarrow 10,29 \text{ kN / cm}^2 < 22,77 \text{ kN / cm}^2$ $\Rightarrow$ Liên kết đủ khả năng chịu lực.	0,50đ
	Tổng điểm câu 2 (SV trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)	3,0đ
3	* Xác định số liệu tính: - Thép cơ bản CCT38, tra bảng có: $f = 23 \text{ kN / cm}^2; f_v = 13,26 \text{ kN / cm}^2; E = 2,1 \times 10^4 \text{ kN / cm}^2$	0,25đ
	- Xác định nội lực kể đến trọng lượng bản thân dầm: $P^{\text{tt}} = P^{\text{tc}} \gamma_p = 60 \times 1,2 = 72 \text{ kN}$ $V_{\text{max}} = \frac{P^{\text{tt}}}{2} = \frac{72}{2} = 36 \text{ kN}$ $M_{\text{max}} = \frac{P^{\text{tt}} l}{4} = \frac{72 \times 6}{4} = 108 \text{ kNm}$	1,5đ
	Từ bảng tra thép định hình, thép chữ I N°33 có: $\begin{cases} W_x = 597 \text{ cm}^3; I_x = 9840 \text{ cm}^4 \\ S_x = 339 \text{ cm}^3; t_w = 0,7 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
	* Kiểm tra điều kiện ứng suất pháp lớn nhất: $\sigma = \frac{M}{W_x} \leq f_y \Leftrightarrow 18,09 \text{ kN / cm}^2 < 20,7 \text{ kN / cm}^2$	0,50đ
	- Kiểm tra theo điều kiện bền ứng suất tiếp lớn nhất $\tau_{\text{max}} = \frac{V_{\text{max}} S_x}{I_x t_w} \leq f_v \gamma_c$ $\Leftrightarrow 1,77 \text{ kN / cm}^2 \leq 11,93 \text{ kN / cm}^2$	0,50đ
	- Kiểm tra độ võng kể đến trọng lượng bản thân dầm: $\Delta = \frac{P^{\text{tc}} l^3}{48 E I_x} \leq [\Delta] \Leftrightarrow \frac{60 \times 600^3}{21000 \times 9840} = 1,31 \text{ cm} < 2,5 \text{ cm}$	1,00đ
	Tổng điểm câu 3 (SV trình bày rõ ràng tra bảng, công thức, các phép tính)	4,0đ